

Flensborgsten

- om murstensformater, teglhandel og arkitektur

Kirsten H. Clausen og Torben A. Vestergaard (red.)

Årsskrift XXIII
2010

Museum Sønderjylland Cathrinesminde Teglværk
Cathrinesmindes Venner

Forside: Rendbjerg Teglværk ved Flensborg Fjord, ca. 1850.

To jagter lastes med tegl ved broerne, og en galease ligger for anker.

Rendbjerg Teglværk var på den tid Nordens største. (Litografi af D. Winther, Flensborg)

Årsskrift XXIII

Museum Sønderjylland Cathrinesminde Teglværk · Cathrinesmindes Venner

© 2010 Museum Sønderjylland Cathrinesminde Teglværk og forfatterne

Redaktion: Kirsten H. Clausen og Torben A. Vestergaard

Layout og tryk: Toptryk Grafisk Aps

Udgivet med støtte fra Cathrinesmindes Venner

ISBN 978-87-89984-27-8

ISSN 1903-3141

Indhold

Forord	4
Bidrag til historien om teglsten fra Flensborg Fjords kyst	6
<i>Af Hans Munk Hansen</i>	
Tegleksporten fra Flensborg Fjord	22
<i>Af Torben A. Vestergaard</i>	
Teglproduktion og skuddefart	33
<i>Af Jørgen Skaarup</i>	
Teglsten i jorden - iagttagelser fra Københavns udgravninger	44
<i>Af Sabina Harholm Lønskov</i>	
Teglstensformater og forbandter i Danmarks middelalder og renaissance	58
<i>Af Thomas Bertelsen</i>	
Tegl i dansk arkitektur og byggeskik	66
<i>Af Peter Dragsbo</i>	
Jomfruernes "flensborgsten" – hvor kom de fra?	73
<i>Af Jørgen G. Berthelsen</i>	
Skabt af mange hænders arbejde. En introduktion til den bygningskulturelle arv i det tidligere Dansk Vestindien	84
<i>Af Ulla Lunn</i>	
Proveniensbestemmelse af flensborgsten fra teglværkerne ved Illerstrand, Nivaagaard og Prøvelyst	97
<i>Af Kaare Lund Rasmussen</i>	
Forfatterne	102
ÅRSBERETNINGER	
Historisk Værksted – "En dag i leret"	103
<i>Af Michael Stender, leder af Historisk Værksted ved Cathrinesminde Teglværk</i>	
Cathrinesmindes Venner. Årsberetning 2009	108
<i>Af Tage Nielsen, formand for Cathrinesmindes Venner</i>	
Cathrinesminde Teglværk. Årsberetning 2009	112
<i>Af Torben A. Vestergaard, museumsinspektør, Cathrinesminde Teglværk</i>	

Teglstensformater og forbandter i Danmarks middelalder og renæssance

Af Thomas Bertelsen



Det er en ofte gentaget påstand, at renæssancens indtog i Danmark i 1500-tallets første del ikke kun førte til nye arkitektoniske idealer for bygningskunsten, men også til nye murtekniske løsninger i form af teglstensformater og forbandter. De store middelalderlige munkesten erstattedes af mindre sten, der nu oplagdes i krydsskifte frem for munkeskifte, men i Tårnby Kirke på Amager kan forestillingen om et sådan brat brud anfægtes.

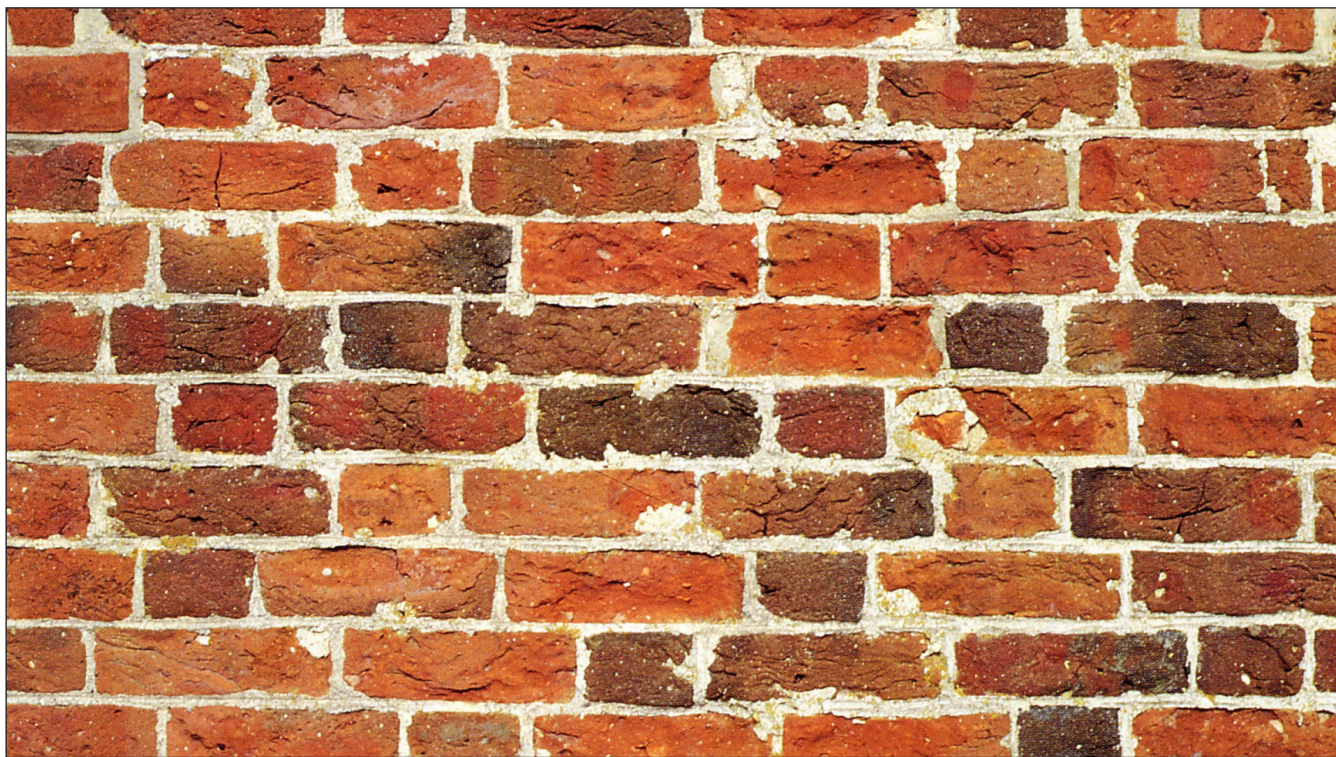
Den store landsbykirkes kraftige vesttårn står med sine spidsbuede glamhuller og etagedelte blændingsgavl umiddelbart som en fornem repræsentant for østdansk teglstensgotik fra årene omkring 1500, og denne datering støttes af de røde teglsatte facader, der er udført i munkesten lagt i munkeskifte. I dette tilfælde er dog hverken arkitektur eller murteknik behjælpelig med det korrekte opførelsestidspunkt. I 1600 besøgte nederländeren Hermann von Zesterfleth Tårnby, og af hans rejsebeskrivelse fremgår, at kirken da endnu stod med de romanske tvillingetårne, hvoraf rester er bevaret i den stående bygning.¹ Trods den overbevisende senmiddelalderlige fremtoning kan tårnet tidligst være opført i 1600-tallets begyndelse, hvilket med al tydelighed fortæller, at specifikke stenformater og forbandter ikke uden forbehold kan knyttes entydigt til middelalderens og renæssancens bygningskultur.

Kirketårnet i Tårnby på Amager er trods sin senmiddelalderlige arkitektur og middelalderlige murteknik tidligst opført i 1600-tallets begyndelse. Foto: ThB 2001.

Middelalderens traditionelle teglstensteknik

Med udgangspunkt i de mange hundrede kirkelige teglstensbyggerier, som herhjemme er bevaret fra middelalderen, står det dog klart, at standardiseringen af middelalderens 'munkesten' allerede lå fast ved teglstenskunstens introduktion i landet o. 1150. Stenformatet, der antager ca. 28 x 12 x 8 cm, genkendes således i både de store klosterkirker i Ringsted og Sorø, der påbegyndtes o. 1160,² og i det sene Tårnby-tårn, og middelalderen igennem blev der kun i beskedent omfang afvejet herfra.³ Når det sker, er

det formentlig heller ikke tilsigtet, men kan tillægges produktionen. Under brændingen svandt de våde sten nødvendigvis en smule, og den uensartede varmepåvirkning i middelalderens teglovne forårsagede uundgåeligt, at stenene fik let varierede formater afhængigt af placeringen i ovnen. Selv i mindre bygningsafsnit er det derfor ikke unormalt, at teglstenene varierer op til et par cm i længden, hvilket ikke nødvendigvis antyder reparationer eller ophold i byggeriet. I større byggeopgaver kan uregelmæssige stenformater tilmed betyde, at flere teglbrændere har været inddraget.



Munkestensmurværk i munkeskifte 1 og 2 på sydfacaden af Gl. Ry Sankt Søren. Foto: Kjeld de Fine Licht.⁷

Havde deres forme let varierende størrelse, har det haft indflydelse på de færdige sten, men da uregelmæssighederne sjældent ses med det blotte øje, er det næppe blevet opfattet som et problem.

I Danmark er den overvejende del af det middelalderlige teglstensbyggeri opført i røde sten. Stenene blev fremstillet af rødler, der under brændingen kunne få meget vekslende nuancer, og facaderne har derfor ofte et rigt farvespil. En mindre del af stenene kunne endda blive næsten sorte, og er stedvis anvendt til mønstermuring. Rødler fandtes i rigelige og lettilgængelige mængder over det meste af landet, men regionalt har blåler, som ved brændingen bliver gult, været fremherskende.⁴ Gule munkesten har således stor udbredelse i Vendsyssel og i de østlige Limfjordsegne, hvor de gerne har en klar, jævn farve. Indblandet rødler har dog ofte medført, at stenene har fået en flammet orangerød toning, eksempelvis på Midtsjælland og egnen omkring Mariager Fjord.⁵

Lokale geologiske jordbundsforhold har uundgåeligt haft afgørende indflydelse på teglbyggeriets fysiske fremtræden, men fra og med middelalderens sidste del importeredes også sten fra den tyske østersøkyst. Teglsten, som angiveligt stammer fra den nedrevne Skagen Sankt Laurentii, har stempler fra to lybske teglværker, og måske var det ligefrem umuligt at realisere den store købstadskirke uden import fra et velorganiseret udenlandsk teglværk.⁶ Det har muligvis kun kunnet betale sig at importere sten til større byggeopgaver. Ved opførelsen af landsbykirker og mindre tilbygninger var den lokale produktion formentlig tilstrækkelig, og når der også indgår gule sten i enkelte byggerier i Nordvestjylland, på Fyn og Falster, er de givetvis fremstillet af lokalt ler. Det er dog ikke umuligt, at mindre partier af særlige teglsten til brug for mønstermuring er fragtet over lang afstand.

Ligesom middelalderens karakteristiske munkesten introduceredes i de tidligste teglstensbyggerier, gælder det samme for middelalderens dominerende skiftegang, 'munkeskifte', hvis enkelte skifter dannes af to løbere og én binder.

Som Tårnby-tårnet opførtes de tidlige midtsjællandske teglstenskirker i Ringsted og Sorø i munkeskifte, om end disse tidligste forsøg præges af mange uregelmæssigheder. I begge kirker brydes skiftegangens rytme ofte af overtallige løbere, men at der som udgangspunkt er tale om munkeskifte er hævet over al tvivl. Ujævnheder i forbandtet er netop karakteristisk for den tidlige teglstenskunst, og endnu i middelalderens sidste del kunne munkeskiftet oplægges stærkt arytmsk.

Navnlig i det senmiddelalderlige byggeri spores dog en øget interesse for at oplægge munkeskiftet efter strenge principper, hvor binderne i de enkelte skifter placeres i nøje forhold til hinanden (fig. 1:1-2). I den mest almindelige variant, som kendes fra alle dele af landet, placeredes binderne, så de skabte et zigzag-mønster ned over facaden (munkeskifte 1), men undtagelsesvis er binderne i stedet lagt, så de danner diagonale bånd (munkeskifte 2).⁸ En målrettet undersøgelse vil utvivlsomt både kunne præcisere, hvornår denne systematik sætter ind og påvise flere varianter af munkeskiftet, eventuelt med stærke regionale tilhørsforhold. De forskellige oplægningsprincipper for munkeskifte har dog kun ringe indflydelse på den færdige murs fremtoning, og deres brug skal næppe tillægges arkitektonisk betydning. Snarere fortæller de om de enkelte håndværkeres personlige rutine og faglige baggrund.

Foruden munkeskiftet spiller også 'polsk skifte' en rolle i den hjemlige middelalderlige teglstenskunst (fig. 1: 3). Skiftegangen, én løber og én binder, kan kun

oplægges efter ét system og henføres i Danmark ofte til middelalderens sidste del. Således benævnes det også 'yngre munkeforbandt' foruden 'vendisk skifte'.⁹

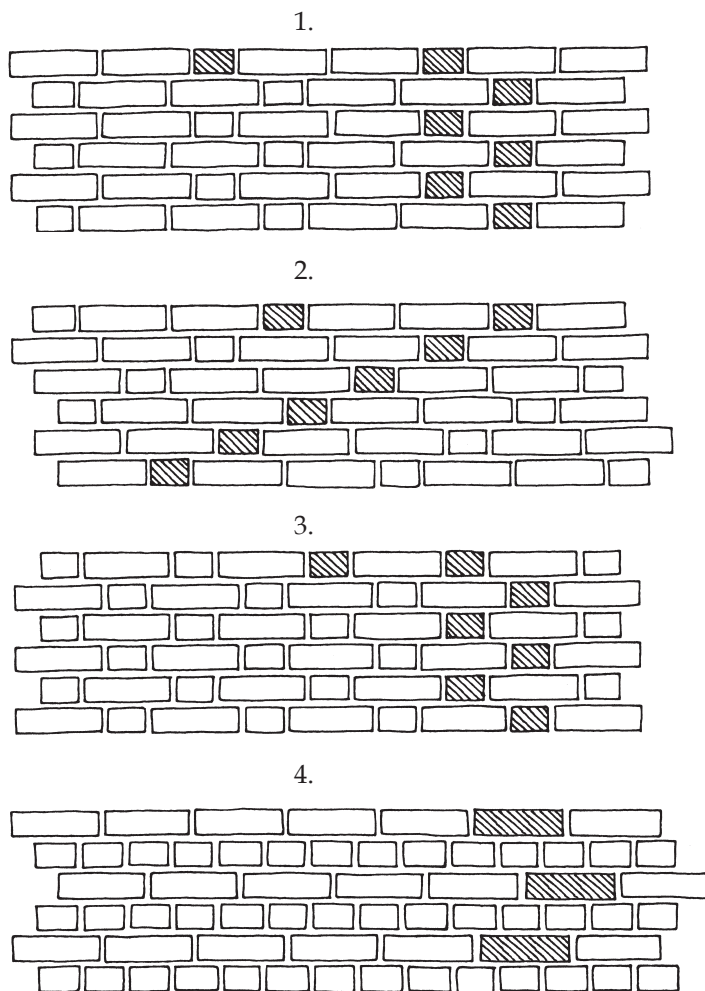


Fig. 1. Principtegning af fire forbandter fra middelalder og renæssance med markering af stenenes rytme. 1: Munkeskifte 1., 2: Munkeskifte 2., 3: Polsk skifte., 4: Krydsskifte. Tegning: ThB 2005.

Det polske skifte var dog allerede i 1200-tallet i brug i bl.a. Nordlunde Kirke på Lolland og kan derfor ikke være introduceret meget senere end teglstenskunsten. Også brugen af det polske skifte kan have været afhængigt af håndværkernes faglige baggrund, men en nøje overvejet konstruktiv anvendelse kan ikke udelukkes, da forbandtet indeholder langt flere bindere end munkeskiftet, og dermed danner et stærkere forbandt. Det er ikke nødvendigvis tilfældigt, at den befæstede herregård Gl. Estrups vestfløj udførtes i munkeskifte mod gården og polsk skifte mod angrebs-siden.¹⁰ Med de mange bindere var det polske skifte dyrere i brug end munkeskiftet, og muligvis er det her blevet rationeret. Samme overvejelser gør sig gældende ved det senmiddelalderlige kirketårn i Skovby på Nordfyn, hvis underdel blev muret i polsk skifte, mens tårnoverdelen, der skulle bære mindre vægt, blev sat i munkeskifte. Denne kalkulerede brug genkendes yderligere i flere af Den tyske Ordens borge i Polen, som har de nederste partier udført i polsk skifte og de øvre i munkeskifte.¹¹ Det polske skifte har langt fra samme massive udbredelse herhjemme som munkeskiftet. Det har muligvis kun spillet en større rolle på Fyn, hvor skiftegangen hyppigt indgår i senmiddelalderligt kirkebyggeri.

Krydsskiftets introduktion

Ligesom de store munkesten antages at blive udfaset i løbet af 1500-tallet, menes det samme at gælde for munkeskiftet, men Tårnby-tårnet står ikke nødvendigvis alene, og skiftegangen kan have været gængs betydeligt længere. Det samme gælder for det polske skifte, der ligeledes knyttes til middelalderens bygningskultur, men endnu 1590 anvendtes i koret på Valløby Kirke på Stevns.¹² At de to skiftegegne begge måtte vige for 'krydsskiftet', som endnu i dag er almindeligt

anvendt, kan ikke betvivles, men hvornår udfasningen var fuldført kan endnu ikke fastslås. Krydsskiftet, der veksler mellem rene binder- og løberskifter (fig. 1: 4), menes traditionelt at være introduceret i Danmark i løbet af 1500-tallet,¹³ men allerede i 1400-tallet var forbandtet i brug. Både tårnoverdelen ved Assens Vor



Den ottekantede tårnoverdel ved Assens Vor Frue er før 1488 opført i krydsskifte og et af de tidligste hjemlige eksempler på brugen af dette forbandt. Foto: ThB 2004.

Frue og mellemstokværket i tårnet ved Middelfart Sankt Nikolaj er opført i krydsskifte, og de to fynske købstadstårne, som må henføres til 1400-tallets anden del, repræsenterer endnu de tidligste hjemlige eksempler på brugen af denne skiftegang.¹⁴

Krydsskiftets anvendelse i disse to fynske købstadstårne betyder dog næppe, at dette forbandt har været alment udbredt i tiden før 1500-tallets midte, hvorfra eksemplerne også er få. Den tidlige brug skal snarere ses i lyset af tårnenes internationale relationer, da Assens-tårnets forbillede skal søges i Nederlandene, hvor også krydsskiftet formodes at have sin oprindelse.¹⁵ Tårnet kan meget vel være opført af håndværkere herfra, og formodninger om, at skiftegangen kom til landet via Vestslesvig, kan derfor drages i tvivl.¹⁶ Når tårnet i Møgeltønder trods tårnoverdelens krydsskifte dateres til begyndelsen af 1500-tallet, hviler antagelsen således alene på oplysninger om, at tårnet var forfaldent allerede kort efter 1600 og følgelig da måtte have en vis ælde.¹⁷ Da istandsættelser i 1600-tallets begyndelse også omfattede murværket, kan partier af tårnoverdelen dog meget vel stamme fra denne tid.

Stenformater i renæssancen

Mens der kun ses mindre udsving i dimensioneringen af middelalderens munkesten, tegner der sig et langt mere broget billede af renæssancens stenformater. Endnu efter 1600 anvendtes det store munkestensformat i Tårnby-tårnet, men i løbet af 1500-tallet introduceredes også et mindre stenformat, ofte kaldet 'renæssancesten'. Formatet antager gerne ca. 24 x 11 x 7 cm, men tilsvarende munkestenene kan navnlig længden variere en smule. Fremtidige undersøgelser må afgøre, hvornår renæssanceformatet for alvor slog igennem, men fra 1500-tallets anden del kendes det fra en række danske herregårde, og gennembruddet sker meget vel

på denne tid. Således anvendtes det ved ombygningen af Gl. Estrups middelalderlige vestfløj, som i årtierne op mod 1600 tilføjedes en etage.¹⁸ Som i middelalderen er stenene almindeligvis røde, men gule og gulflammede sten forekommer regionalt.



Udsnit af Trinitatis Kirkes sydfacade som er udført af nederlandske mopper lagt i krydsskifte. Foto: ThB 2010.

Renæssanceformatet, som er en mellemting mellem middelalderens store munkesten og vor tids mindre normalformat (22,8 x 10,8 x 5,5 cm), er i høj grad blevet synonymt med renæssancens typiske stenformat, men en udstrakt import af små udenlandske sten har også sat sit tydelige aftryk på periodens bygningskunst. Da Chr. IV fra 1636 opførte Trinitatis Kirke i København, anvendtes sten af ganske beskedne dimensioner, ca. 22 x 10 x 4,5 cm, som navnlig i kraft af deres ringe højde har skabt en facade, der i struktur må have stået i skærende kontrast til flertallet af tidens teglfacader.

Stenene blev leveret fra Nederlandene, hvorfra der muligvis allerede i 1500-tallets anden del iværksattes en organiseret import af sådanne 'mopper'. Den alt-overvejende del synes at være gule, men røde er ikke ukendte og indgår i netop Trinitatis Kirke, hvis facader er muret som smalle bæltter af røde og gule sten.¹⁹

De små nederlandske mopper blev hurtigt populære, og stenformatet blev med tiden overtaget af danske teglværker. Denne produktion knyttedes navnlig til egne omkring Flensborg Fjord, hvorfor stenene gerne omtales som 'flensborgsten', og denne stentype fik fra 1700-tallet vidtstrakt betydning for det hjemlige byggeri. Som mopperne er flensborgsten almindeligvis gule og af beskedne dimensioner, men navnlig stenes længde og bredde kan variere stærkt. Både de importerede og hjemligt producerede sten kan derfor alene defineres ved deres beskedne højde, der ikke må overstige 4,5 cm.²⁰

Hvornår produktionen af de større renæssancesten og det ganske beskedne format, som introduceredes med de nederlandske mopper ophører, kan ikke fastlægges. Begge formater var endnu i brug i 1800-tallet, men da teglsten genanvendtes langt op i tid, kan en del af det yngste byggeri være udført af ældre materialer.

Misvisende begreber

De hjemligt producerede flensborgstens oprindelse i importerede mopper afslører en række principielle problemer ved nutidens betegnelser for tidligere tiders teglstensformater. At Trinitatis Kirke er opført af importerede mopper og ikke af hjemligt producerede teglsten kan udledes af skriftlige kilder, men oftest må stenenes proveniens alene afgøres ved studier af forvitrede facadesten, der ikke muliggør bestemmelse af lerets herkomst. Hertil kommer, at flensborgsten ikke nødvendigvis stammer fra egnene omkring Flensborg Fjord, men utvivlsomt også blev produceret på teglværker andre steder i landet, hvorfor begrebet yderligere er misvisende.

Betegnelserne 'mopper' og 'flensborgsten' er således problematiske, men misforståelser vil kunne imødegå, hvis der i højere grad henvises til stenenes formater. Hvor der ikke kan skabes klarhed over stenenes oprindelse, vil det være gavnligt at benævne flensborgsten som 'sten af flensborgformat', der blot henviser til stenenes dimensioner. Med tanke på de meget lange og endnu ikke veldefinerede brugsperioder for munkesten og renæssancesten, vil det tilsvarende være hensigtsmæssigt at anvende betegnelserne 'munkestensformat' og 'renæssanceformat'. Betegnelsen 'munkesten' er således en selvmodsigelse, når de som i Tårnby-tårnet kan være produceret over hundrede år efter reformationen, og det samme gælder 'renæssancesten', hvis de er fra 1700-tallet og indgår i barok arkitektur. Forudsætningen for en nøjere forståelse af tidligere tiders stenformater er ikke kun afhængig af supplerende undersøgelser, men i høj grad også af veldefinerede begreber.

Litteratur

Bertelsen, Thomas (2004). **Det middelalderlige Gammel Estrup**. Bygningsarkæologiske Studier 2001-2002, p. 19-32.

Bertelsen, Thomas (2005). **Gammel Estrups bygningshistorie i middelalder og renæssance**. Herregårde, Jordegods, Herlighed. Tanker fra Gammel Estrup (red. B. Andersen & H. Kjærboel). Gammel Estrup, p. 25-34.

Biskop Jacob Madsens visitatsbog 1588-1604 (1995). Udg. ved J. Rasmussen & A. Riising, Odense.

Christiansen, N.F. (1997). **Hermann von Zesterfleth's "Iter Danicum", 1600**. Danske Magazin 9. række, 1. bd., 1. hæfte, p. 9-56.

Clemmensen, Mogens (1922). **Slægtskabet mellem lombardisk og dansk Teglstensarkitektur**. Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1922, p. 267-312.

Danmarks Kirker (1933-). København.

Danmarks Natur 1 (1984). Red. A. Nørrevang & J. Lundø, 3. udg. København.

Horskjær, Erik (1963). **Gotikken 1250-1530**. Danmarks Bygningskunst (red. H. Lund & K. Millech). København, p. 133-172.

Klitgaard, Carl (1928). **Skagen Bys Historie**. Skagen.

Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middelalder (1980-1982). Fotografisk genoptryk af 1. udg. 1956-1978, København.

Larsen, Niels-Holger (1986). **Stemplede vingetagsten**. Bygningsarkæologiske Studier, p. 101-110.

Lorenzen, Vilh. (1921). **Studier i dansk Herregaardsarkitektur i 16. og 17. Aarhundrede**. København.

Mackeprang, M. (1944). **Vore Landsbykirker**, 2. udg. København.

Maaløe, Lauritz (1936). **Assens gennem 700 Aar**. Odense.

Petresch-Christensen, Chr. (1938). **Lidt om gamle Teglstensmærker, navnlig de paa Skagen fundne**. Festskrift tilegnet C. Klitgaard. Aarhus, p. 230-235.

Svart Kristiansen, Mette (2005). **Udgravningerne i Tårnby landsby – resultater, Tårnby**. Gård og landsby gennem 1000 år (red. M. Svart Kristiansen). Århus, p. 11-44.

Torbus, Tomasz (1998). **Die Konventsburgen im Deutschordensland Preussen**. Hamburg.

Noter

- ¹ Svart Kristiansen 2005 p. 34. Tvillingetårnet omtales i Hermann von Zesterfleths rejsebeskrivelse Iter Danicum fra 1600: "Hvis jeg ikke tager fejl, er der otte landsbyer på denne egn [Amager], hvoraf én er sognebyen, som ligger midt i landet, ved navn Tornebü; fra dens kirkes dobbelttårn overskuede vi dette land i dets længde og bredde, og dér udpegede man for os en større landsby nær dets sydlige ende, hvis navn er Stur Malebü" (Christiansen 1997).
- ² Clemmensen 1922 p. 284-285; Danmarks Kirker, Sorø Amt 1936-1938 p. 21, 114.
- ³ Stenformatet varierer således også kun ganske lidt i litteraturen. Mackeprang 1944 p. 36-37 angiver således, at munkesten almindeligvis måler ca. 28-29×12-13×9 cm.
- ⁴ Danmarks Natur 1 1984 p. 261.
- ⁵ Clemmensen 1922 p. 283-284; Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middelalder, Tegl 1982 sp. 153.
- ⁶ Klitgaard 1928 p. 260-261; Petresch-Christensen 1938 p. 232-234; Larsen 1986.
- ⁷ Efter Danmarks Kirker, Århus Amt 1968-2008 p. 3729.
- ⁸ Det sjældent anvendte munkeskifte 2 indgår eksempelvis i kirketårnene i Bjæverskov på Midtsjælland og Østofte på Lolland.
- ⁹ Eksempelvis Mackeprang 1944 p. 38; Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middelalder, Tegl 1982 sp. 156.
- ¹⁰ Bertelsen 2004 p. 20.
- ¹¹ Dette ses bl.a. i de polske ordensborge i Male Nieszawka (Nessau), Gniew (Mewe), Ostróda (Osterode), Tuchola (Tuchel) og Barciany (Barten) (Torbus 1998 p. 318).
- ¹² Danmarks Kirker, Præstø Amt 1933-35 p. 297-298.
- ¹³ At krydsskiftet introduceredes i løbet af 1500-tallet fremgår eksempelvis af Mackeprang 1944 p. 38; Lorenzen 1921 p. 140. Krydsskifte ses stedvis anvendte, i romansk byggeri eksempelvis Sorø Cistercienserklosterkirke, men er her næppe et bevidst valg. Snarere er brugen udtryk for den generelle ujævnhed, der netop karakteriserer skiftegangen i denne kirke.

¹⁴ Assens-tårnet er ældre end den tilstødende kirke, der ifølge Jakob Madsen færdiggjordes 1488 (Maaløe 1936 p. 272; Biskop Jacob Madens visitatsbog 1588-1604 p. 290).

¹⁵ Lorenzen 1921 p. 140; Horskjær 1963 p. 163.

¹⁶ Eksempelvis Kulturhistorisk Leksikon for Nordisk Middelalder, Tegl 1982 sp. 156.

¹⁷ Danmarks Kirker, Tønder Amt 1957 p. 1298-1299.

¹⁸ Bertelsen 2005.

¹⁹ De røde sten i Trinitatis Kirke er dog farvet efter brændingen (Danmarks Kirker, København 1945-1987 p. 226, 248).

²⁰ Denne definition på mopper samt teglsten af flensborgformat fremgår således af den seneste udgave af Danmarks Kirkers fagordbog, hvori de i denne artikel angivne formater på teglsten fra middelalder og renaissance også indgår (Danmarks Kirker, Svendborg Amt 2010-).